

[농림부 보고서]

우량 종봉 육성 및 보급 기술 확립에 관한 연구

경북대학교 최광수 교수 외 3명.

♣ 본문

제3장 연구 개발 수행 내용 및 결과

제2절 2000~2001년도 봉군의 능력검정과 선발

2. 연구 결과

라. 내병성

공시봉군의 부저병 감염 상태는 대조 봉군의 경우 33개 봉군 가운데서 31개군이 부저병에 감염되지 아니하였고, 2개군이 부저병에 감염되었었다. 감염 정도 별 분포 및 점수를 보면, 보통 정도 감염된 봉군이 1개군 그리고 심하게 감염된 봉군이 1개군으로, 33군 전체의 감염도는 4.8점이었다(표 2-4). 그리고 선발 봉군의 경우 34개 봉군 가운데서 33개군이 부저병에 감염되지 아니하였고, 1개군이 부저병에 심하게 감염되어서 34군 전체의 감염도는 4.9점이었다(표 2-4).

본 연구에서 공시봉군의 부저병 감염도는 대조 봉군에서 4.8점 그리고 선발봉군에서 4.9점으로 비슷하였으나, 본 연구 1년차 입차 봉군의 감염도 4.3에 비하면 부저병의 내병성이 향상된 것으로 보이고, 또한 본 연구 1년차 입차 봉군에서 부저병에 감염되지 아니한 봉군의 분포가 69.4%였던 것에 비하면 부저병 발병율이 현저히 저하된 것으로 보인다.

표 2-4. 부저병에 감염된 봉군의 감염도 별 분포 및 점수

감염도	대조 봉군		선발 봉군	
	분포(%)	점수	분포(%)	점수
계 또는 평균	33(100%)	160(4.8)	34(100%)	167(4.9)
감염되지 아니한 봉군 (5점)	31(93.9)	155	33(97.1)	165
조금 감염된 봉군 (4점)	-	-	-	-
보통 정도 감염된 봉군 (3점)	1(03.0)	3	-	-
심하게 감염된 봉군 (2점)	1(03.0)	2	1(02.9)	2

공시 봉군의 석고병 감염 상태는 대조 봉군의 경우 33개 봉군 가운데서 28개군이 석고병에 감염되지 아니하였고, 5개군이 석고병에 감염되었었다. 감염 정도 별 분포 및 점수를 보면, 조금 감염된 봉군이 3개군, 보통 정도 감염된 봉군이 1개군 그리고 심하게 감염된 봉군이 1개군으로, 33군 전체의 감염도는 4.8점이었다(표 2-5). 그리고 선발 봉군의 경우 34개 봉군 가운데서 32개군이 부저병에 감염되지 아니하였고, 2개군이 부저병에 심하게 감염되어서 34군 전체의 감염도는 4.8점이었다(표 2-5).

본 연구에서 선발 봉군의 부저병 감염도는 4.8점으로 본 연구 1년차 입차 봉군의 감염도 4.8과도 같았



고, 또한 본 연구의 선발 봉군에서 석고병에 감염되지 아니한 봉군의 부노가 94.1%로 나타난 것은 본 연구 1년차 입차 봉군에서 석고병에 감염되지 아니한 봉군의 분포가 91.7%였던 것에 비하면 석고병 발병율이 조금 저하된 것으로 보인다.

표 2-5. 석고병에 감염된 봉군의 감염도 별 분포 및 점수

감염도	대조 봉군		선발 봉군	
	분포(%)	점수	분포(%)	점수
계 또는 평균	33(100%)	157(4.8)	34(100%)	164(4.8)
감염되지 아니한 봉군 (5점)	28(84.8)	140	32(94.1)	160
조금 감염된 봉군 (4점)	3(9.1)	12	-	-
보통 정도 감염된 봉군 (3점)	1(3.0)	3	-	-
심하게 감염된 봉군 (2점)	1(3.0)	2	2(5.9)	4

마. 온순성

봉군의 온순성을 점수로 나타내었던 바, 대조 봉군과 선발 봉군 모두 온순성은 보통 정도로서 3.5점을 나타내었다(표 2-6). 본 연구의 1년차 조사에서 입차 봉군의 온순성은 3.1점을 나타내었으나, 본 연구의 2년차 조사에서도 온순성이 3.5로 나타난 것은 1년차에 비하여 성질이 조금 온순하여졌음을 나타낸다고 하겠다.

표 2-6. 봉군의 온순성

구분	대조 봉군		선발 봉군	
	분포(%)	점수	분포(%)	점수
계 또는 평균	32(100%)	112(3.5)	33(100%)	115(3.5)
아주 온순한 봉군(5점)	7(21.9)	35	5(15.2)	25
온순한 봉군 (4점)	5(15.6)	20	9(27.3)	36
보통 정도인 봉군(3점)	17(53.1)	51	17(51.5)	51
약간 사나운 봉군(2점)	3(9.4)	6	1(3.0)	2
아주 사나운 봉군(1점)	-	-	1(3.0)	1

바. 분봉성

분봉은 자연 상태에서는 봉군이 스스로 증식하는 번식 현상이나, 분봉열이 발생한 봉군은 수밀 작업을 대만히 하고 또한 분봉에 대비하여 저장된 벌꿀의 소비가 많기 때문에 분봉성이 강한 봉군은 채밀 양봉에 불리하다. 분봉성은 분봉시기에 형성되는 왕대수로서 나타내지는데, 대조 봉군의 군당 평균 왕대형성수는 3.0 ± 4.4 개였고, 선발 봉군의 평균 왕대형성수는 3.8 ± 5.8 였다. 왕대형성수에 대하여 최와 박(1990)은 12.5 ± 3.43 개로 보고한 바 있고, 본 연구 1년차의 입차 봉군에서는 8.7 ± 8.5 개로 조사되었는데, 본 연구 2년차에서 선발 봉군의 평균 왕대형성수가 3.8개로 조사된 것은 선발의 효과가 작용한 것으로 보인다.

표 2-7. 봉군의 왕대 형성수

구 분	대조 봉군	선발 봉군
봉군수	32	33
총 왕대 형성수	97	124
평균 왕대 형성수	3.0±4.4	3.8±5.8

사. 채밀능력

채밀은 2001년 5월 21일과 5월 29일 2회 두 번 행하여졌는데, 채밀시 저밀량이 적어서 채밀이 어려운 봉군은 제외되었다.

2회에 걸쳐 채밀한 봉군의 군당 평균 채밀 소비 매수는 대조 봉군의 경우는 12.8±4.8매였고, 선발 봉군의 경우는 18.4±3.1매였다(표 2-8). 선발 봉군에서 군당 채밀 소비수가 많은 것은 5월 11일 현재 구입 봉군의 계상 설치율이 81.8%로서 대조 봉군의 계상 설치율 59.4%(표 2-3) 보다 높게 나타난 바와 같이 선발 봉군이 대조 봉군에 비하여 강군이었기 때문이라고 생각된다. 군당 평균 채밀 소비매수가 대조 봉군의 경우 본 연구에서는 12.8±4.8매로 나타난 것은 본 연구 1년차의 조사치 12.0±7.7매와 비슷한 경향이며, 본 연구의 선발 봉군에서 군당 평균 채밀 소비 매수가 18.4±3.1매로 나타난 것은 선발의 효과가 작용한 것으로 보인다.

표 2-8. 봉군의 채밀소비매수

채밀 월일	대조 봉군			선발 봉군		
	봉군수	채밀 소비수	군당평균 소비매수	봉군수	채밀 소비수	군당평균 소비매수
2001. 5. 21	32	149	5.0±2.6	28	187	6.7±7.9
2001. 5. 29	(32)	262	8.2±2.5	(28)	327	11.7±2.2
합 계	32	411	12.8±4.8	28	514	18.4±3.1

표 2-9. 봉군의 채밀량

채밀 월일	대조 봉군			선발 봉군		
	봉군수	총채밀량 (kg)	군당평균 채밀량(kg)	봉군수	총채밀량 (kg)	군당평균 채밀량(kg)
2001. 5. 21	32	158.4	5.3±3.6	28	225.4	8.1±2.8
2001. 5. 29	(32)	296.0	9.3±4.6	28	431.4	15.4±3.1
합 계	-	454.4	14.2±7.6	-	656.8	23.5±4.9



2회에 걸쳐 채밀한 봉군의 군당 평균 채밀량은 대조 봉군의 경우는 $14.2 \pm 7.6\text{kg}$ 였고, 선발 봉군의 경우는 $23.5 \pm 4.9\text{kg}$ 이었다(표 2-9). 대조 봉군의 군당 채밀량 $14.2 \pm 7.6\text{kg}$ 은 본 연구의 1년차 조사치 14.5 ± 8.6 과 비슷한 성적이나, 선발 봉군의 군당 평균 채밀량이 $23.5 \pm 4.9\text{kg}$ 로 높게 나타난 것은 육종 여왕벌을 선발하여 증식시킨 효과로 보여진다.

아. 여왕벌 선발

대조 봉군 32군과 선발 봉군 28군 모두 60개군에 대하여 채밀량을 조사한 수, 채밀량에 있어서 상위 10위에 포함되는 봉군에 대한 내병성, 온순성, 왕대 형성 수 및 계상설치 월일등을 조사한 성적은 표 2-10과 같다.

표 2-10. 채밀량에 있어서 상위 10개 봉군의 능력

봉군번호	채밀량(kg)	내병성(점)	온순성(점)	왕대 형성수	계상 설치월일
04-01	32.7	석고병(4)	2	12	5월04일
11-07	32.4	5	4	4	4월 25일
15-01	31.2	5	5	0	4월 27일
11-16	30.5	5	4	0	4월 25일
11-25	30.2	5	3	0	5월 04일
11-19	29.9	5	4	0	4월 27일
11-17	28.5	5	3	14	5월 04일
11-30	28.5	5	3	12	4월 27일
11-09	27.9	5	3	0	4월 27일
12-05	26.5	5	5	2	5월 04일

표 2-10에 나타난 바와 같이 채밀량이 제일 많은 봉군은 04-01번 봉군이나, 이는 1차년도 연구에서 선발된 검정선발 여왕벌의 후대가 아니다. 봉군 번호 04-01 및 15-01과 같이 검정 선발 여왕벌의 후대가 아닌 여왕이 육성된 것은 아마도 1차년도에 교배에 실패한 14개 봉군은 경계 왕대로부터 처녀왕벌을 육성하였는데, 이들 경계 왕대로부터 출발된 것으로 보인다.

봉군 번호 04-01번 봉군은 채밀량은 1위이나 석고병에 감염(4점)되었고, 성질이 약간 사나웠으며(2점), 또한 왕대 형성수가 12개로 분봉성이 있는 것으로 나타났고 계상 설치일도 5월 4일로 빠르지 아니하여 처녀왕봉 인공육성에서 제외하였다. 또한 채밀량 순위 상위 3위 봉군인 15-01번 봉군도 1차년도 연구에서 선발되지 아니한 여왕벌의 후대이기에 처녀 왕봉 인공 육성에서 제외하였는데, 이는 생산성이 높고 온순한 봉군을 확보하기 위해서는 한 근교계통(strain)으로부터 여왕벌을 육성하여야 한다(Caron, 1999)고 지적된 바와 같이, 이미 선발된 여왕벌과 혈연 관계가 가까운 여왕벌에서 처녀왕벌을 육성하는 것이 선발효과가 빠르기 때문이다.

봉군의 능력 검정 결과 11-07번 봉군은 채밀량 32.4kg, 내병성 5점, 온순성 4점 그리고 계상 설치월일이 4월 25일 등으로 우수하였으나, 왕대형성수가 4개로서 분봉성이 약간 있는 것으로 나타났다. 그리고 봉군 번호 11-16번 봉군은 채밀량 30.5kg, 내병성 5점, 온순성 4점, 그리고 분봉 계열 중 형성된 왕대는 없었으며 또한 계상 설치 월일이 4월 25일로서 우수한 여왕벌인 것으로 나타났기 때문에, 11-07번 봉군과 11-16번 봉군의 여왕벌을 선발하여 여왕벌 인공육성에 이용하였다.

선발된 여왕벌 2마리로부터 101마리의 처녀왕벌을 인공 육성하였는데, 79마리가 교배되어 교배율은 78.2%였다. 교배된 79마리중 70마리의 검정여왕벌 봉군을 선발하였다. 검정여왕벌 70개군을 대상으로 산란능력, 저밀 및 화분 저장 상태 등을 관찰하여 10월에 검정선발여왕벌 봉군 40군을 선발한 후에 대조용 봉군 40군과 함께 3년차 연구를 위한 월동시험에 공시하였다.

- 다음호에 계속 -